

HACIA NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL PROYECTO

El grado de servicio al ciudadano en la corona de la Barcelona metropolitana

Autor: **Samuel Llovet Montardit**

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya (ETSAB-UPC)

Director de tesina final de máster: Ángel Martín Ramos

Email: samuel.llovet@gmail.com

RESUMEN

La correcta localización y el adecuado nivel de los servicios en las coronas urbanas de los territorios metropolitanos es uno de los factores determinantes de su calidad urbana. En estos ámbitos la distribución de los equipamientos que componen las redes que dan servicio al ciudadano presenta casuísticas complejas y heterogéneas, a la vez que estos territorios reúnen altas oportunidades, capacidades y presiones para ser transformados. En base a estas hipótesis, este ensayo presenta un sistema basado en el desarrollo de nuevas herramientas de estudio con el que afrontar el proyecto urbano a partir del dominio de las redes de servicio.

Palabras clave: redes de servicio, corona metropolitana, planeamiento urbano

ABSTRACT

The right location and appropriate level of service at metropolitan ring areas is a key factor for its urban quality. In such areas, the distribution of facilities in networks providing services to every citizen presents itself as a complex and heterogeneous scenario. At the same time, these territories gather many opportunities, capabilities and strong pressures to be transformed. Having these hypotheses as a base, this essay presents a system based on the development of new analysis tools to be used for urban planning from the proper control of the service networks.

Key words: service networks, metropolitan ring, urban planning

1. ENCUADRE

En las realidades urbanas metropolitanas de nuestro tiempo los desarrollos que ocupan una amplia corona en torno a la ciudad central presentan un grado de irregularidad y complejidad muy elevado, al tiempo que reúnen la mayor aglomeración de oportunidades de crecimiento, desarrollo y transformación.

Se trata de áreas urbanas que acogen desarrollos urbanos de intensidad alta y media, que engloban en el crecimiento urbano moderno poblaciones heredadas, pero que se ven dominadas por la contundencia de los efectos atraídos hacia ellas por la proximidad de una gran ciudad. Ese impacto, extendido, muy diverso y sin reparar en límites ni regularidades, califica un fenómeno urbanístico de naturaleza propia y distinta a sus antecedentes.

2. MOTIVACIONES E HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

En la hipótesis de que, en la metrópolis contemporánea, la formación de una ciudad de buena calidad depende, entre otros factores, de la calidad de los servicios a los ciudadanos, uno de los modos de elevar el nivel urbano de los territorios de la corona metropolitana y de dirigir su desarrollo futuro es garantizar la más adecuada distribución de estos servicios.

Tales equipamientos urbanos componen redes de puntos cualificados para servir a las necesidades de los ciudadanos. Además, intervienen en el medio urbano al contribuir a la sociabilidad de la comunidad en tanto que lugares de dimensión colectiva, de la misma manera que pueden participar en la formación de centralidades urbanas, sobre todo cuando se reúnen varias de tales instalaciones pudiendo desarrollar una función de focos de frecuentación de colectivos distintos, de encuentro y referencia social y, en consecuencia, tomando un papel importante como activadores de la dimensión pública del espacio urbano.

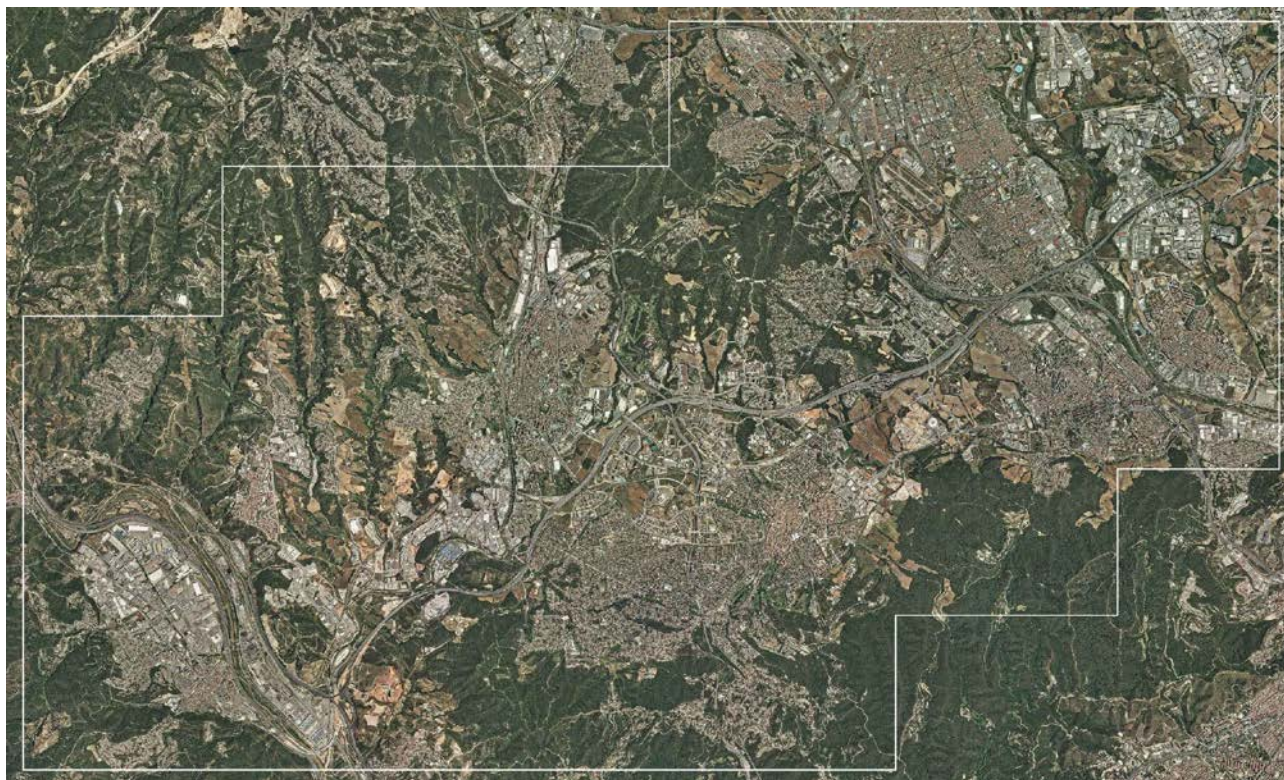
En esa distribución urbana en corona los servicios se desarrollan con lógicas variadas y ya no dominadas por la focalidad de la ciudad central. De ahí que constituya hipótesis de este estudio la búsqueda de instrumentos que permitan orientarse con propiedad en las relaciones y dominios que, por esta casuística, se suscitan en estos territorios orbitales de una gran metrópolis.

Con ello se impulsará el avance en el conocimiento de estas redes para la dirección del desarrollo urbano del porvenir, con la confianza de que se puedan alcanzar instrumentos que ayuden a la mejor ordenación futura de los territorios, tanto para el complemento de los desarrollos urbanos existentes y su potencial transformación, como para las oportunidades de futuro de tan amplias extensiones de territorio.

Diversos autores han teorizado ya acerca de las cualidades urbanísticas de los territorios urbanos de nuevo cuño que están suscitando las metrópolis contemporáneas entre los que se encuentran los que son objeto de este estudio. Tanto Sieverts, como Corboz, Solà-Morales, Dematteis, Indovina, Secchi y otros realizaron importantes aportaciones. En relación al tema específico objeto de este estudio se manifestó ya, en concreto, el profesor Dematteis cuando expresó que las redes se formulan, en la metrópolis contemporánea, “de fuera hacia dentro” en lugar de venir vinculadas del interior de la ciudad hacia afuera, tal como sucedía en la ciudad tradicional:

“Los geógrafos han mostrado desde hace tiempo cómo esta organización del fenómeno urbano en redes ocurre espontáneamente por el simple hecho de que las redes globales de la producción, del comercio, de las finanzas, de la ciencia y de la técnica, de la cultura, de las instituciones políticas nacionales y transnacionales, tienden a colocar sus nodos en las ciudades, para anclarlos a determinados milieu urbanos, de modo que –al estar los nodos de estas organizaciones supralocales en red– también las ciudades terminan convirtiéndose, ellas mismas, en redes [...]. Sin embargo, junto a este networking pasivo que sigue a las lógicas jerárquicas de los poderes fuertes, se va desarrollando [...] un networking activo [...]. Veo en ello una forma importante del nuevo protagonismo institucional del cual habla F. Indovina (1999), que por una parte redimensiona el papel de la competencia entre ciudades y, por otra, pone en crisis y hace más compleja la estructura jerárquica territorial (en árbol) y política (top-down) de las relaciones entre ciudades globales, así como entre otras metrópolis y ciudades pequeñas y medianas. Además introduce en ella relaciones horizontales y oblicuas que llevan a intercambios de conocimientos y de servicios, y permite comunicaciones directas entre los niveles inferiores e intermedios [...]” (Dematteis, 1999).

3. CASO DE ESTUDIO



Caso de estudio – Ámbito seleccionado para el desarrollo de este ensayo

Google Maps

Se toma como caso de estudio, para ensayar el desarrollo de estas herramientas de dominio de las redes de servicio, un ámbito significativo de la corona metropolitana de Barcelona. En concreto, una parte del territorio del Vallès Occidental, en una posición claramente estratégica en relación a la ciudad de Barcelona, ni contigua a la ciudad central ni excesivamente alejada.

El marco seleccionado comprende un área aproximada de 240 km² e incluye los municipios de St. Andreu de la Barca (27.268 hab.), Castellbisbal (12.434 hab.), Rubí 74.353 (hab.), St. Cugat del Vallès (87.118 hab.), Bellaterra (2.724 hab.), Barberà del Vallès (32.550 hab.), Badia del Vallès (13.553 hab.), la parte meridional de Sabadell, St. Quirze del Vallès (19.549 hab.), Cerdanyola del Vallès (57.402 hab.) y Ripollet (37.233 hab.). Este encuadre queda relativamente limitado en su parte meridional por el ámbito natural protegido de Collserola, que lo separa de los ámbitos urbanos desarrollados en continuidad con la ciudad de Barcelona.

Se estima oportuno la elección de este ámbito sobre todo por la complejidad y variedad de situaciones urbanas que presenta, a la vez que reúne todas las características anteriormente enunciadas en las motivaciones de este ensayo.

Por una lado encontramos la existencia de los núcleos históricos de los distintos municipios, cuya discontinuidad entre sí se ha ido reduciendo a medida que han ido generando expansiones urbanas significativas. Estos crecimientos urbanos se presentan hoy como una extensa diversidad de situaciones y morfologías urbanas con efectos urbanísticos diversos.

A la vez, este territorio ha experimentado gran cantidad de desarrollos urbanos que no han dependido del crecimiento de los núcleos históricos. De esta manera, se puede observar cómo gran diversidad de servicios, equipamientos y desarrollos urbanos han tomado este ámbito de la corona como un enclave favorable para su localización, cuya lógica depende más de su situación relativa en relación a la ciudad central que a la proximidad directa con los núcleos urbanos históricos. La coexistencia de esta multiplicidad de dinámicas urbanas motivan especialmente la elección de este caso de estudio entre otras situaciones.

4. MÉTODO A SEGUIR EN LA INVESTIGACIÓN

El sistema aquí desarrollado parte del estudio de la realidad territorial, es decir, no se trata de un sistema que utilice modelos teóricos como punto de partida, sino que su metodología se desarrolla en la medida que debe ser capaz de sintetizar y exponer la realidad urbana con la máxima precisión y rigor posibles. No por ello se dejan de utilizar convenciones con el fin de desarrollar documentos sintéticos que den evidencia gráfica sobre realidades urbanas complejas.

Sobre el ámbito de estudio se procede a estudiar tres tipos de servicio: la educación, la sanidad y la práctica de deporte. En concreto, y como muestra para el desarrollo de este ensayo, dentro de cada tipo de servicio, se ha analizado la educación secundaria pública (institutos), la atención sanitaria básica (CAPs) y la práctica de deporte (centros polideportivos públicos). Se han seleccionado estos tres por tratarse de servicios básicos, públicos, a los que todo ciudadano debería tener acceso en un grado u otro. No por ello sus exigencias y requisitos funcionales son los mismos, puesto que van dirigidos a distintas capas poblacionales, a necesidades muy distintas y se usan con distinta frecuencia.

Sin embargo la correcta distribución de estos servicios depende significativamente de su relación de proximidad con el usuario y, por tanto, de su localización en relación a la ciudad, siendo capaces de generar una relativa centralidad urbana a su alrededor, características que permiten compararlos entre sí y sumar su estudio a una visión de conjunto coherente.

Debido a los límites propios de un ensayo y considerando que éste es el arranque de una exploración metodológica, su estudio se toma como punto de partida para el desarrollo de la serie de herramientas que aquí se presentan y cuya aplicación es extensible al resto de servicios cuyo funcionamiento responda a lógicas parecidas.

Estas herramientas se organizan en cinco puntos, introducidos por el estudio de la localización del servicio y su ámbito urbano servido. Estos puntos son: el grado de servicio en la corona metropolitana; las diferencias en el grado de servicio en los desarrollos urbanos existentes; el estudio de los ámbitos servidos no urbanizados; las potenciales relaciones de interdependencia y, finalmente, las potenciales relaciones de complementariedad.

4.1 Localización del servicio y su ámbito urbano servido

En este primer apartado se exponen aquellos primeros pasos tomados para el posterior desarrollo de cada una de las herramientas troncales de este ensayo, centrándose en el estudio de la localización y distribución de las redes de servicio analizadas en este ensayo, así como del estudio de las características específicas de cada centro de servicio, como su ámbito de servicio y su capacidad.

4.1.1 Localización de la densidades urbanas y de los centros de servicio

El primer paso metodológico consiste en la localización precisa de los elementos de cada red. En el gráfico siguiente (Fig. A) se representan en su localización, dimensión y forma distinguiendo las redes de servicio de la asistencia sanitaria primaria -CAPs- en naranja; la educación secundaria pública -institutos- en azul y la práctica del deporte -en este caso, los centros polideportivos públicos superiores a 2.000m²- en magenta.

Su localización se contrasta con la base cartográfica actual del encuadre seleccionado, representando el gradiente de la densidad urbana correspondiente. Los ámbitos industriales y productivos se representa con perímetros discontinuos mientras que en la parte inferior se traza el el ámbito de protección natural de Collserola, como un límite significativo a posibles desarrollos urbanos futuros.

En esta primera imagen se muestra como la distribución de los centros de servicio por el territorio no es en ningún caso un reparto regular. Como se puede observar, la existencia de ámbitos urbanos más o menos nucleados condiciona la concentración de algunos de estos servicios, pero este factor está lejos de explicar la multiplicidad de casuísticas que se observan. Por una lado, no todos los núcleos urbanos concentran el mismo número de servicios. Por otro, se observa importantes extensiones donde domina una cierta dispersión en la distribución de estos elementos, sin un patrón de distribución claro. Queda también

expuesta, ya en este primer paso, la gran cantidad de ámbitos urbanos donde hay una ausencia total de servicios.

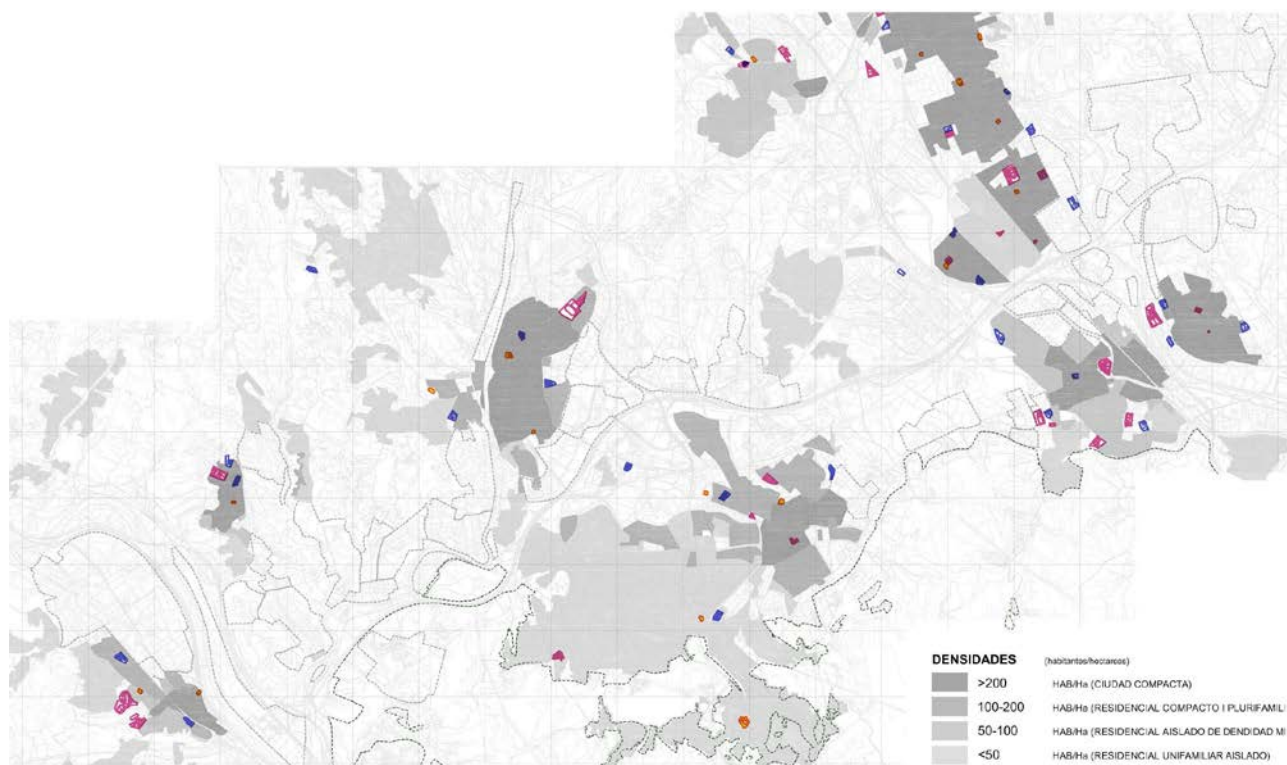


Fig. A - Localización de la densidades urbanas y de los centros distinguidos por su servicio

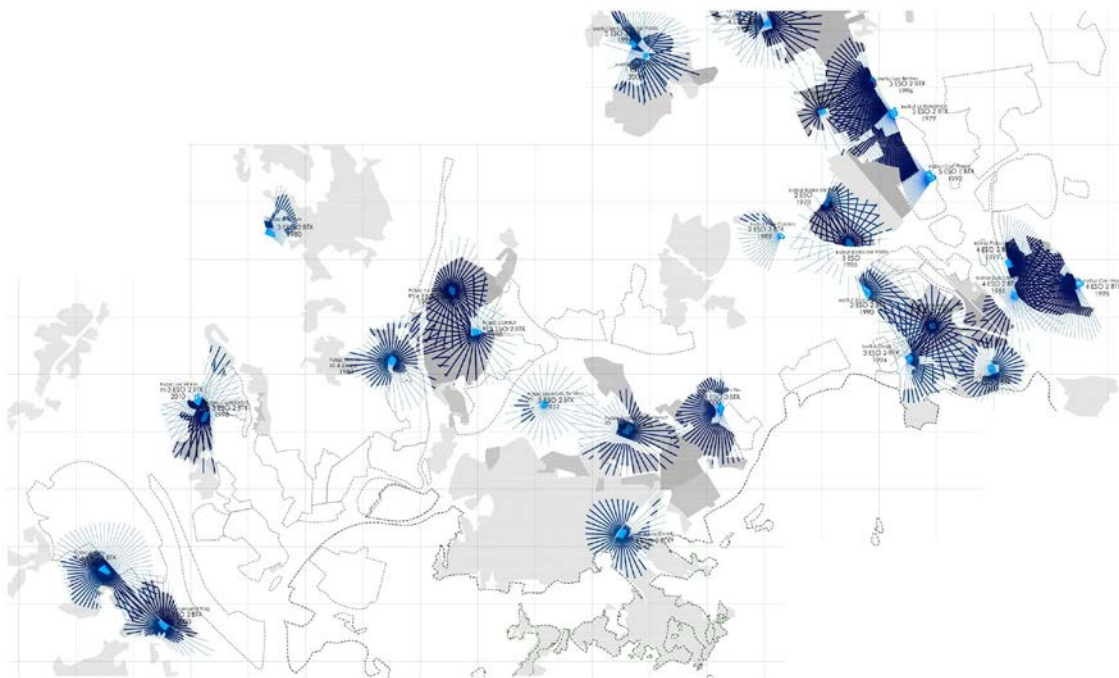
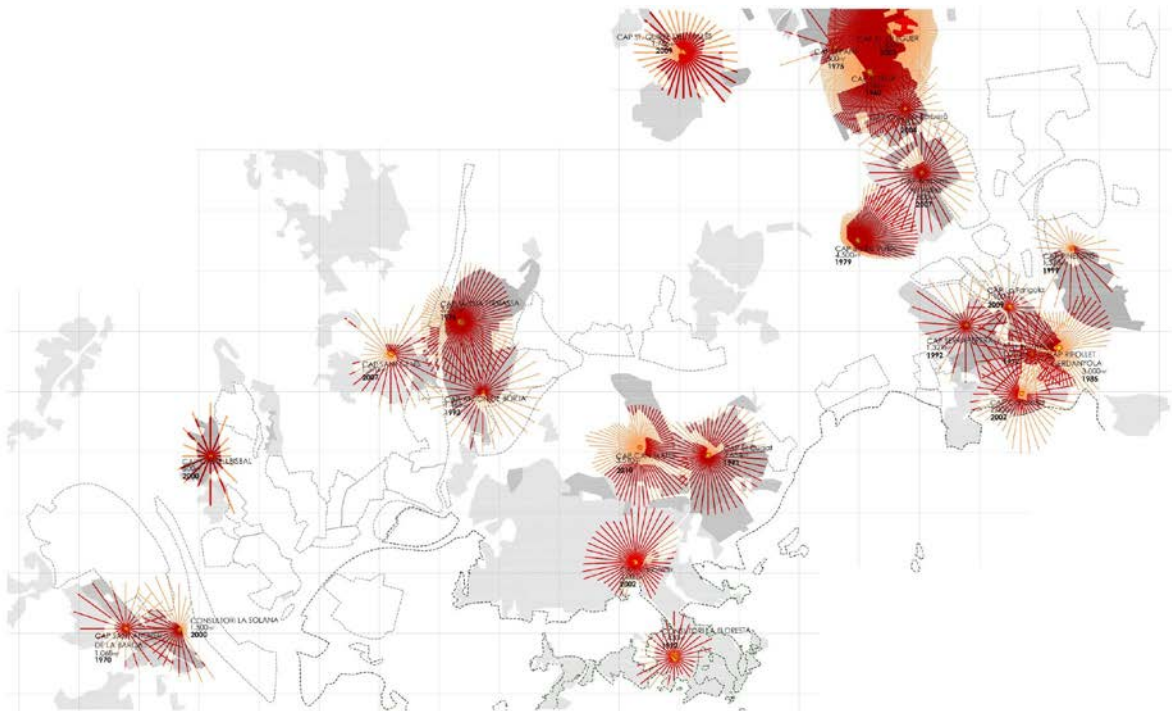
En todo caso la localización de los elementos de cada red es un paso imprescindible, pero insuficiente para comprender sus efectos urbanos, motivo por el cual se prosigue a profundizar más sobre sus características.

4.1.2 Estudio de la localización de la capacidad de servicio

El estudio de las características de cada una de las redes en consideración en este ensayo no se limita a la localización de los centros de servicio, sino que también se consideran aquellas características que ayuden a obtener una mayor precisión en el desarrollo de este sistema de estudio. En este punto se expone el desarrollo de un instrumento que sirva para la evaluación del servicio desde la capacidad relativa de cada uno de los equipamientos y su distribución en relación a la ciudad.

Para la expresión de la capacidad de los centros de atención sanitaria pública se ha tomado como referencia su dimensión, trazando un radio por cada 50m² de techo; en el caso de la educación secundaria pública se han trazado 10 radios por cada línea educativa, que es directamente proporcional a la capacidad de alumnos; en los polideportivos municipales se trazan 10, 20 o 30 radios si la suma de sus instalaciones es, respectivamente, inferior a 5.000m², entre 5.000m² y 10.000m² o superiores a 10.000m².

El trazado de estos radios cubre 360° si la instalación está totalmente rodeada de ámbito urbano a servir o se concentra en un arco de radio concreto si se está al límite de la ciudad. El alcance de los radios es el mismo que el considerado en la definición de las áreas correctamente servidas, definidas en el apartado siguiente.





Se observa como hay una relativa relación entre las densidad urbanas elevadas con una cierta concentración de la capacidad de servicio. Es el caso de la mayoría de núcleos. De todos modos, la forma en que se cubre esta demanda no es siempre la misma. De este instrumento, y con los ejemplos anteriormente presentados (Figs. B1, B2 y B3), se puede observar como hay modelos donde la capacidad se consigue por la suma de centros de servicio de capacidad media, en contraste con aquellos lugares donde el servicio lo soporta un único punto con mucha capacidad.

Por otro lado aparecen situaciones donde instalaciones de gran capacidad se sitúan en ámbitos donde la demanda de su entorno inmediato, evidenciado por la baja densidad urbana, es relativamente baja. Sin embargo, aparecen extensas áreas urbanas sin tener ningún servicio de forma próxima. No se observa un modelo alternativo a esta situación, como podríamos imaginar, donde el servicio en las grandes extensiones de baja densidad se cubre por la distribución de múltiples puntos de servicio de poca capacidad, más repartidos.

4.1.3 Definición de las áreas urbanas adecuadamente servidas

Localizados los centros de servicio de cada red, se indaga en la definición de las áreas que se pueden considerar servidas adecuadamente por cada uno de los servicios y según criterios de proximidad, con diferencia de las que no lo están. Para ello se ponderan las características propias de cada servicio, ya que siendo servicios básicos no presentan los mismos requisitos funcionales, como la capacidad de desplazamiento del usuario, la proporción de población a los que se sirve, la frecuencia de uso o las condiciones propias del usuario. No requieren de las mismas exigencias funcionales un centro polideportivo que un centro sanitario básico, por ejemplo.

El método desarrollado distingue el espacio y tiempo empleados para ello.¹ Se toma una convención de 12 minutos para la asistencia sanitaria básica (1 km andando), 12 minutos (1 km andando) para la educación secundaria y 18 minutos para los centros polideportivos (1,5 km andando). Al considerar el tiempo de desplazamiento en comparación con un círculo de servicio regular -que consideraría el territorio como algo isótropo y regular en todas sus direcciones- el radio de servicio se deforma, generando un forma tipo ameba, que dibuja el ámbito limitado por la isocrona respecto cada punto de servicio, cuya magnitud es la considerada anteriormente.

¹ Calculado mediante la herramienta Google Maps

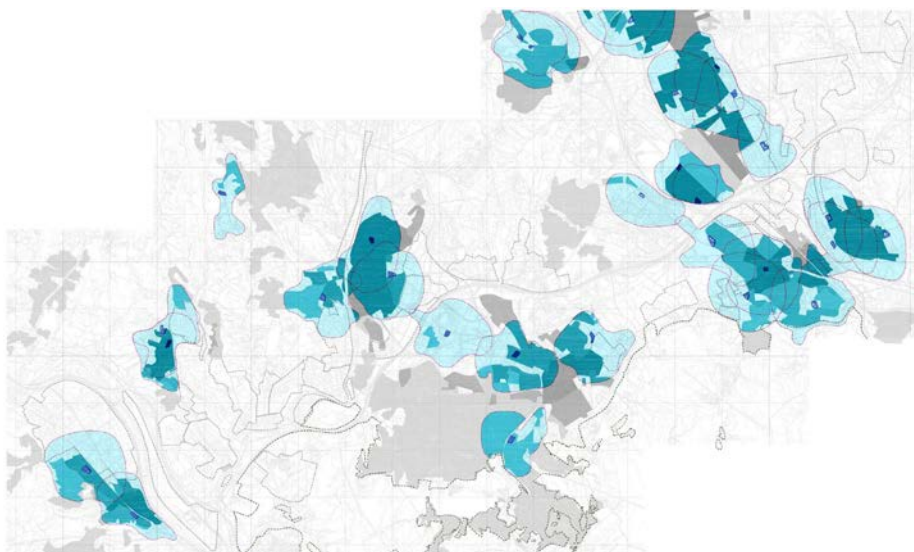


Fig. C1 - Ámbitos adecuadamente servidos por la red de centros de educación secundaria pública



Fig. C2 - Ámbitos adecuadamente servidos por la red de atención sanitaria básica pública

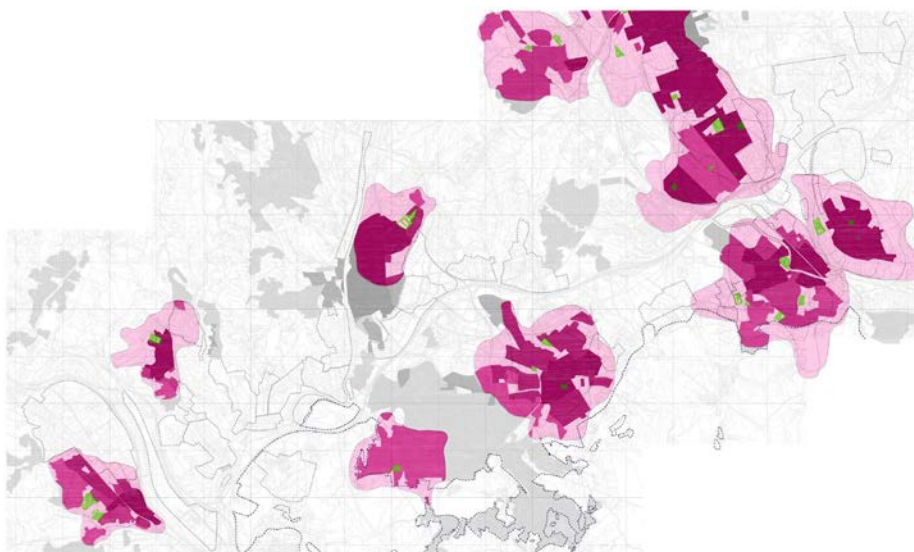


Fig. C3 - Ámbitos adecuadamente servidos por la red de polideportivos públicos

Los gráficos anteriores (Figs. C1, C2 y C3) muestran la definición de las áreas adecuadamente servidas según los criterios expuestos, superpuestas con la base de esta sector de la corona metropolitana y los desarrollos urbanos existentes. Se observa como la definición del alcance del servicio por criterios de tiempo de desplazamiento se deforma considerablemente en algunas situaciones, distando mucho de ser radios regulares, sobretudo en aquellos territorios donde la accesibilidad está más condicionada, bien sea por la existencia de barreras de distinto tipo como por la misma orografía. El valor de este mecanismo reside pues en su grado de precisión.

Esta convención ha de ser tomada como una referencia, ya que es evidente que no existe una diferencia tan contrastada entre lo que queda dentro y lo que queda inmediatamente fuera de estos ámbitos. Sin embargo, pretende representar unas condiciones de confort razonables en relación al acceso del ciudadano a los distintos servicios, sin depender del transporte privado. En todo caso nos aporta una referencia útil para el avance de este ensayo.

De la superposición de estas áreas se obtiene una visión global del alcance y distribución del servicio con su multiplicidad grados, expuestos y analizados en el siguiente punto.

4.2 El grado de servicio en la corona metropolitana

La concentración de distintos servicios sobre un mismo ámbito del territorio representa un factor determinante para la definición de su nivel urbano. En este sentido, las diferencias en los grados establecen jerarquías urbanas, y permiten el contraste entre aquellas partes del territorio donde se acumulan un gran número de múltiples servicios y aquellas donde esta acumulación no se da, o sucede de forma mucho menos intensa.

La diversidad de casuísticas en la forma que esto sucede en la corona de la metrópolis contemporánea, ofrece un escenario con una gran variedad de grados de servicio al ciudadano, cuyo conocimiento y dominio no es nada evidente. El objetivo de este primer estudio es el de definir, mediante la superposición y acumulación del alcance de las distintas redes estudiadas, la localización, intensidades y diferencias que se pueden dar en los grados de servicio al ciudadano.

Para el desarrollo de este instrumento se toman las áreas adecuadamente servidas trazadas con la precisión que nos aporta el método anteriormente expuesto. Al superponer el trazado de la isocrona de cada centro y de cada red de servicio se dibujan, con precisión, los ámbitos servidos coincidentes (Fig. D1).

Queda, por lo tanto, señalada la diferencia entre estar servido por una única instalación a tener el servicio simultáneo de distintas de la misma red de servicio. Cuanto más oscuro es el tono azul del gradiente, más servicios operan al ámbito urbano en cuestión. Por el contrario, los tonos claros, o la total inexistencia de gradiente, indican zonas con un grado de servicio bajo, incompleto en relación a alguna de las redes funcionales, o inadecuadamente atendido respecto los tres servicios estudiados

Se indica, mediante un código, qué cantidad de instalaciones dan servicio de las respectivas redes sobre el territorio en el marco de este caso de estudio: e (educación secundaria pública) + d (polideportivos públicos) + s (centros de atención sanitaria básica - CAPs). De forma simplificada: e# + d# + s#.²

En este punto todavía no se considera qué ámbitos del territorio quedan comprendidos dentro y fuera del alcance del servicio, factores que serán centrales en los instrumentos posteriores.

Esta herramienta nos aporta una primera imagen, a modo de nubes, con las distintas intensidades que representan los grados de servicio generados por la cantidad de ámbitos de servicio acumulados. Se observa cómo estas nubes no se distribuyen de forma homogénea por el territorio, dispersándose o concentrándose sobre ciertos ámbitos, generando una variedad de tonos significativa (hasta diez).

² (# cantidad de centros de servicio sobre cada grado)

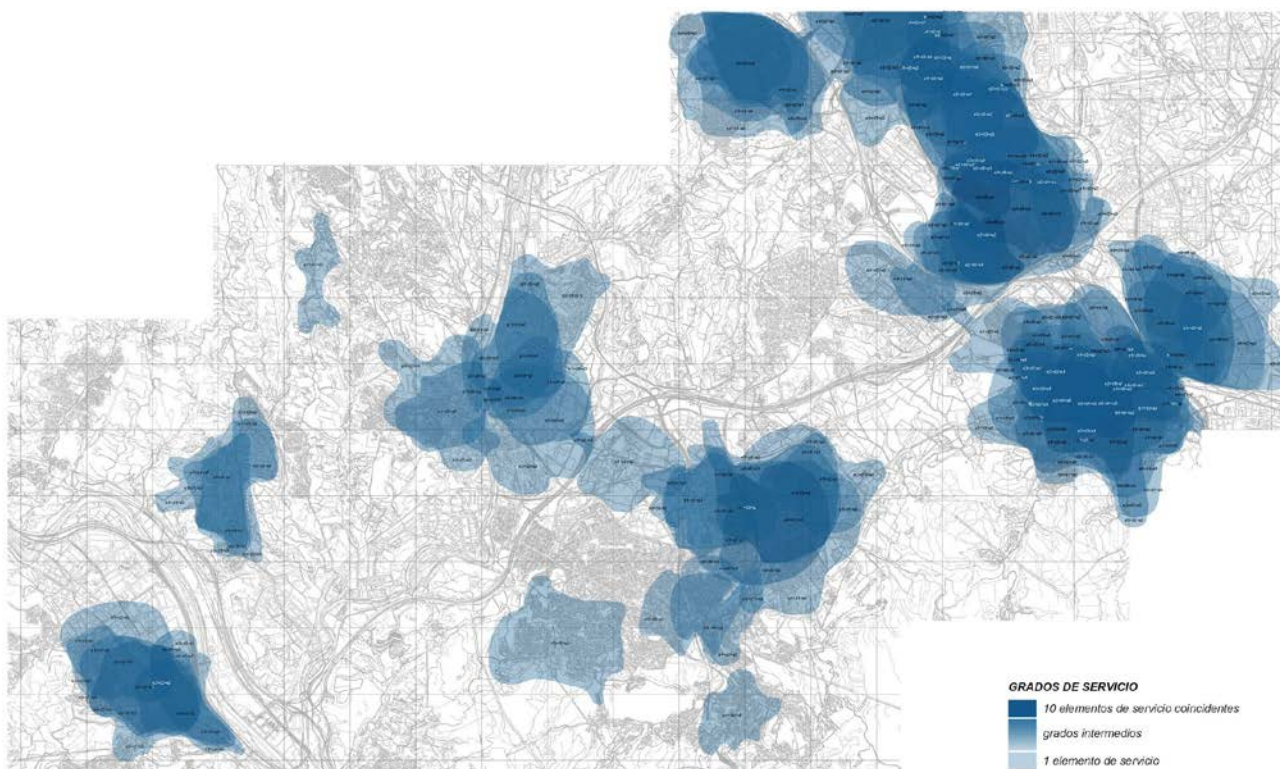


Fig. D1 - Grado de servicio en la corona metropolitana

Se observa como no hay un dominio claro de un área servida sobre el conjunto, distinguiéndose unas siete agrupaciones con distintas características. Se categorizan las siguientes situaciones:

- A. Extensas superficies de alta intensidad de servicio y configuración compacta.
- B. Amplia superficie, de alta intensidad de servicio, compuesta por la unión de varias, compacta con estrangulamientos patentes.
- C. Superficie media, con núcleo de alta intensidad de servicio proporcionalmente menor respecto a la total área servida, de cohesión débil.
- D. Superficie menor, aislada, con núcleo, cohesionada y con diversidad de grados de servicio.
- E. Superficies pequeñas, sin núcleo y bajo nivel de servicio.

Este último caso es sin embargo minoritario, puesto que se constata que la gran mayoría de ámbitos de servicio coinciden, como mínimo una vez, con algún otro. Es decir, en la mayoría de casos un centro de servicio contribuye a elevar el grado de servicio anteriormente generado por otro centro.

Se observa también como en la mayoría de casos, y aún teniendo en cuenta las diferencias anteriormente enumeradas, es distinguible un núcleo con un grado elevado en su centro que decae en sus bordes.

4.3 Diferencias en el grado de servicio en los desarrollos urbanos existentes

Una vez hecha una primera aproximación donde se ha estudiado el grado de servicio sobre el territorio sin considerar qué partes de la ciudad afecta, el punto siguiente pone su atención sobre los desarrollos urbanos existentes.

Para hacer más claras las diferencias entre los distintos grados éstos se contrastan en su expresión gráfica, siendo los verdes los grados menos intensos (ámbitos servidos por un único elemento de una red) y los azules más oscuros los grados más intensos (ámbitos servidos por múltiples elementos, ya sea de una red o de distintas).

Se entiende aquí por desarrollos urbanos existentes todas aquella partes de la ciudad donde domina el uso residencial, dejando al margen para este caso zonas industriales, ámbitos muy poco desarrollados o sin urbanizar, espacios naturales o los espacios propios de las grandes infraestructuras.

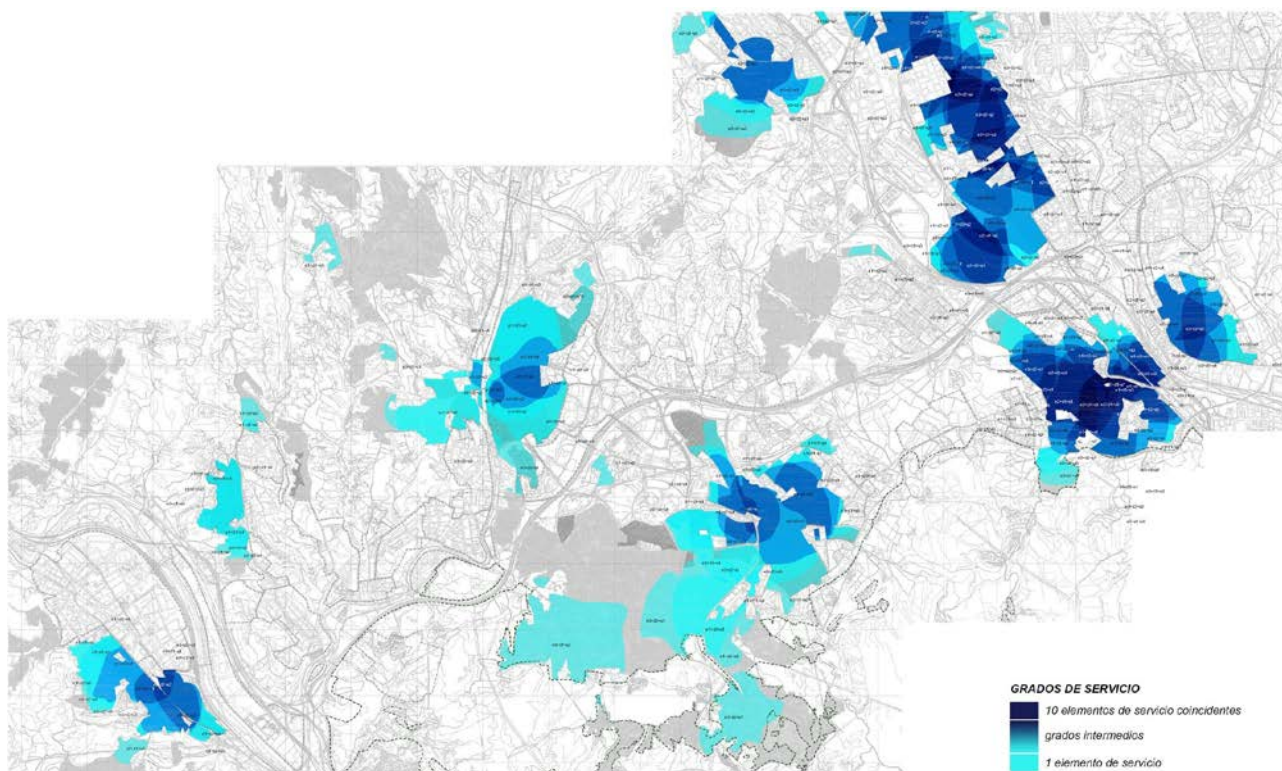


Fig. E1 - Grados de servicio en los desarrollos urbanos existentes

La primera lectura que saca a luz este instrumento es la distinción entre aquellos desarrollos urbanos existentes que están servidos y los que no están servidos adecuadamente por ninguno de los servicios estudiados. Se observa como hay una proporción considerable, en extensión, de ciudad no servida por ninguna de las redes, en concreto un tercio sobre el área total de desarrollos urbanos comprendida dentro del marco de estudio.

La mayoría de estos ámbitos no servidos corresponden a desarrollos urbanos de baja densidad (93,5%). Aún así se detectan algunos desarrollos urbanos de densidad media que tampoco están adecuadamente servidos por ninguno de los servicios, aunque en una proporción menor (6,5%). No hay ningún desarrollo de densidad alta que no esté servido, como mínimo parcialmente.

Se detectan y clasifican de forma esquemática la siguientes situaciones de desarrollos urbanos no servidos:

- A. Grandes desarrollos urbanos aislados
- B. Grandes desarrollos urbanos en situación de continuidad con los núcleos urbanos servidos
- C. Pequeños desarrollos urbanos aislados
- D. Pequeños desarrollos urbanos en situación de continuidad

En lo referente a los desarrollos servidos (como mínimo por algún servicio) la distribución del grado de cobertura se reparte de forma irregular por este sector de la corona metropolitana, sin que domine ninguna área de forma clara sobre el resto..

La diversidad en el grado se expresa a modo de distintas manchas, distinguibles entre sí sobre todo por estar separadas las unas de las otras, pero también por su extensión, su forma y su intensidad. No estamos ante un gradiente continuo con variaciones, si no que tratamos con un gradiente más complejo con gran cantidad de discontinuidades y grados de servicio muy variados. Estas discontinuidades pueden ser propias de los desarrollos urbanos existente o producirse por la distribución no continua del servicio.

Se observa también cómo los contrastes entre grados de servicio altos y grados bajos no se dan sólo por la existencia de discontinuidades urbanas, sino que se producen también en situaciones de continuidad urbana. Es considerable también la gran cantidad de extensión urbana existente donde no aparece ningún nivel urbano elevado capaz de generar una cierta nucleación o referencia urbana significativa.

Al comparar los núcleos de las distintas ciudades se observa también como muestran intensidades y formas de distribuir el servicio muy diversas (Figs. E2, E3 y E4).

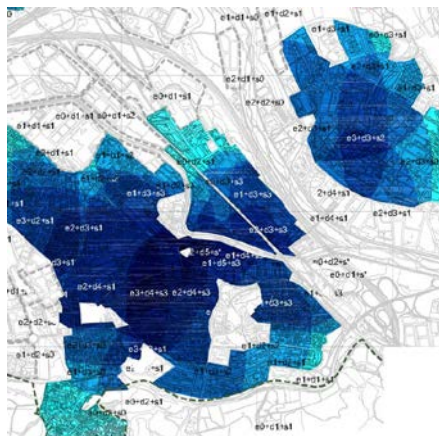


Fig. E2 - Detalle 1 (Cerdanyola y Ripollet)

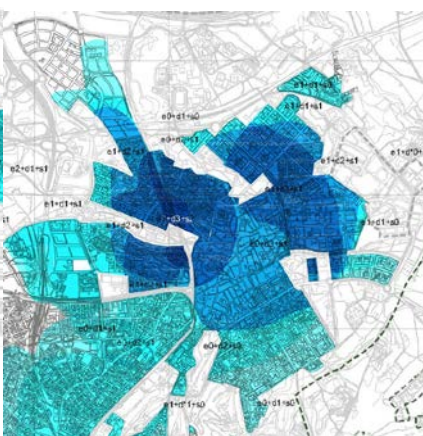


Fig. E3 - Detalle 2 (St. Cugat)

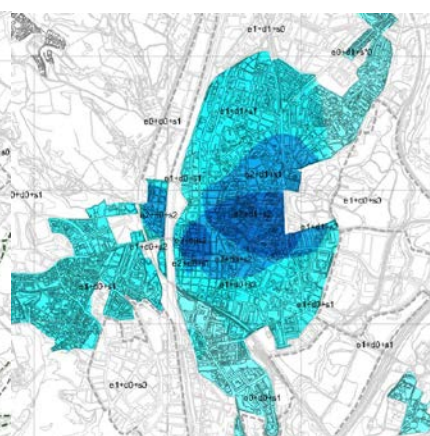


Fig. E4 - Detalle 3 (Rubí)

Si bien hay desarrollos urbanos donde se contrasta un único núcleo con un grado mayor, en otras ocasiones se detecta diversos dentro de un mismo desarrollo urbano, servido sin discontinuidades.

Se constata que los gradientes elevados suelen localizarse en los núcleos urbanos de los municipios heredados, normalmente más densos y consolidados, aunque esto no sucede ni con las mismas intensidades ni con la misma proporción de su extensión. Tampoco los niveles altos se localizan exclusivamente en éstos, alcanzando otras partes de la ciudad existente.

Los grados de sus núcleos urbanos, donde cabría esperar una mayor concentración de servicio, muestran en cada caso unos niveles de intensidad muy diferentes. Desde este punto de vista se puede afirmar que no siempre se corresponde una densidad urbana elevada con niveles altos de servicio. Y viceversa, los grados de servicio altos no siempre se dan en los desarrollos más densos y compactos.

Se observa como hay algunos ámbitos situados en posiciones relativamente perimetrales al resto de la ciudad que presentan grados de servicio más elevados que algunos ámbitos más interiores. En todo caso la proporción entre grados de servicio elevados y bajos es muy distinta en cada caso, tal y como se demuestra en este punto.

Hechas estas lecturas, demostrando lo que se puede extraer de este instrumento, se plantea aquí la cuestión de cómo intervenir sobre el grado de servicio de cara a la mejora de la ciudad del porvenir. Probablemente sería equivocado pretender que éste se extienda de forma homogénea y equilibrada en todos los desarrollos, aunque se hagan esfuerzos para que se reduzcan diferencias entre aquellos ámbitos más favorecidos en comparación con aquellos que en este instrumento quedan invisibilizados, y seguramente tampoco sería lo más oportuno.

En un territorio urbano tan diverso y desigual la corrección del grado de servicio deberá hacerse bajo acciones estratégicas y selectivas capaces de comprender las características propias de cada desarrollo urbano, detectando sus deficiencias, pero midiendo sus posibilidades y ponderando la forma y el nivel urbano que en cada caso convenga alcanzar. Eso no significa que se acepte su actual reparto y nivel, al contrario. Se defiende aquí la posibilidad de hacer del dominio del grado de servicio una estrategia capaz de controlar de forma efectiva, eficiente y sostenible, el futuro desarrollo y mejora de tan extensas áreas urbanas.

4.4 Territorios servidos no urbanizados

Esta herramienta tiene como objeto de estudio aquellos ámbitos del territorio que, a pesar de no estar urbanizados, están servidos por las redes estudiadas (Fig. F1). Por ámbitos no urbanizados se considera, en este ensayo, aquellas partes del territorio que todavía no se han desarrollado como parte de la ciudad existente y que, hoy por hoy, no requieren de ningún servicio. Son ámbitos esencialmente vacíos, con muy poca o ninguna urbanización y con usos de escasa intensidad o sin uso urbano alguno. Aunque no están

urbanizados tiene condiciones mínimas de accesibilidad que permiten que alguno de los servicios operen ya en ellos.

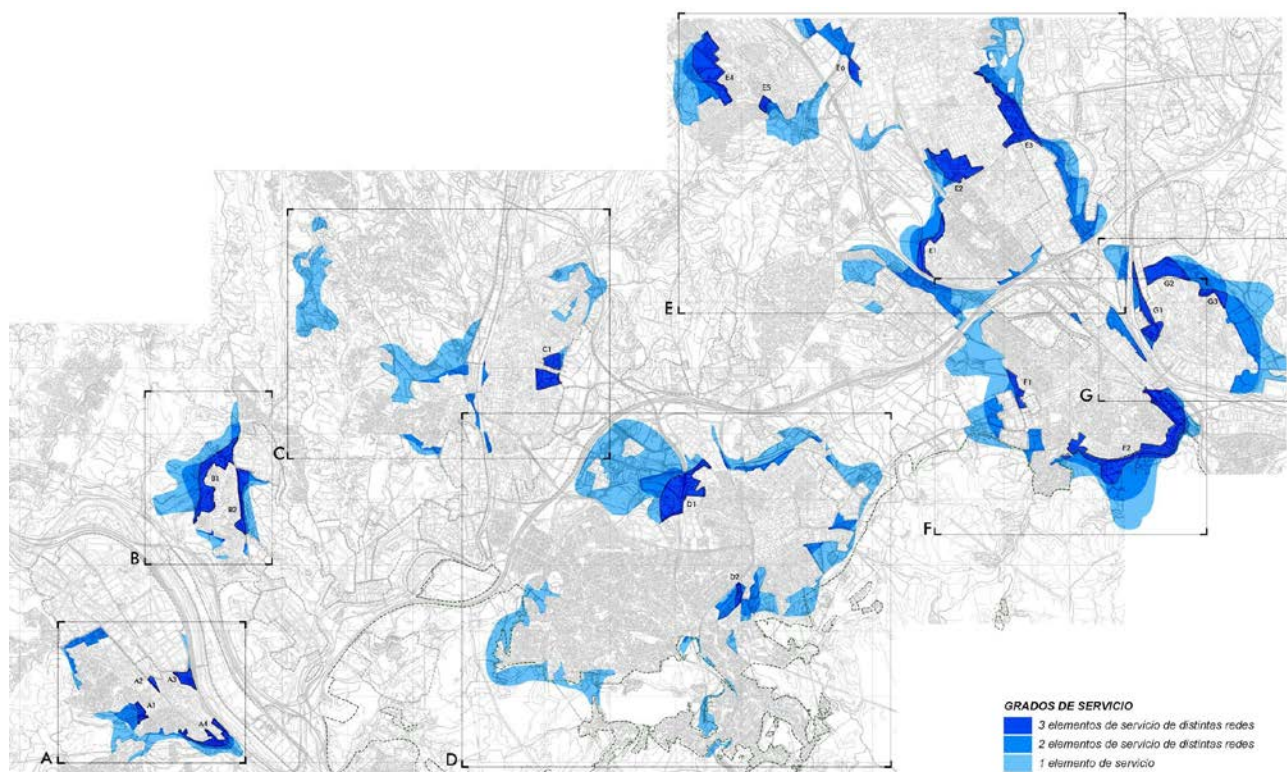


Fig. F1 - Territorios servidos no urbanizados

En parte, por el hecho de estar en proximidad con los servicios ya existentes y tener un grado relativamente alto estos, ámbitos son especialmente susceptibles de experimentar presiones para ser transformados. Por ejemplo, éstos podrían ser incorporados fácilmente a los desarrollos urbanos existentes o podrían formar parte de nuevos crecimientos urbanos. En otras ocasiones, sin embargo, su valor no residirá tanto en ser ocupados, sino en su papel estratégico en tanto que espacios vacíos entre desarrollos urbanos discontinuos entre sí.

En todo caso no se defiende aquí que éstos ámbitos deban desarrollarse en un sentido u otro. El objetivo de este punto se limita al estudio de la forma en que quedan señalados estos territorios latentes, bajo este punto de vista, de la corona metropolitana, evaluando su potencial interés en cada situación.

Sin entrar en las particularidades de cada caso, se pueden sintetizar algunas observaciones significativas. En primer lugar se observa que su extensión es significativa, a pesar de que si nos centramos en aquellos ámbitos donde se concentran los tres servicios se reduce considerablemente, concentrándose en ámbitos muy concretos del territorio estudiado.

A la vez, se puede observar cómo la proporción entre la ocupación urbana actual y la extensión de los ámbitos no urbanizados servidos es variable en cada municipio. Se muestra de qué manera hay municipios donde el servicio está contenido en los ámbitos urbanizados, mientras que otros presentan importantes extensiones de territorio colindante que actualmente, y sin necesidad, ya disponen de grados de servicio elevados.

La distribución de estos ámbitos por el territorio es muy irregular. En general se muestra a modo de dispersión de múltiples retales (con una parte de formas sinuosas definida por el alcance del servicio, y con otra recortada por la forma de la ciudad). Estos retales están separados entre sí presentando toda una variedad de dimensiones, alcanzando extensiones superiores al kilómetro cuadrado en algunos casos, y de formas muy variadas, dominando las alargadas.

A pesar de que en el conjunto aparecen de forma muy fragmentada, se aprecian potenciales agrupaciones, que por su forma y corta separación, podrían generar conjuntos encadenados de longitudes significativas.

Por ejemplo márgenes continuos de ámbitos urbanos, o importantes extensiones de territorio servido que marcan una clara direccionalidad y que, de poder superar ciertas barreras que los separan, formarían corredores entre municipios discontinuados, tal y como se muestra en los siguientes detalles (Figs. F2 y F3).

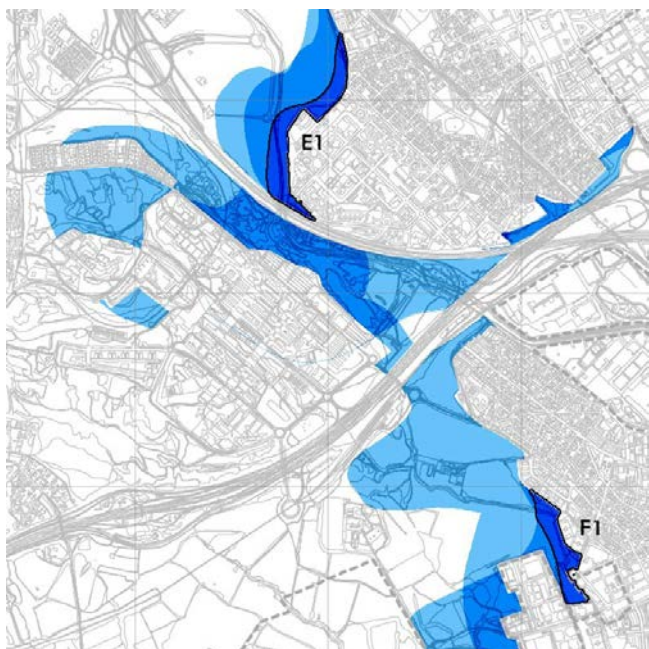


Fig. E2 - Detalle entre Badia y Cerdanyola

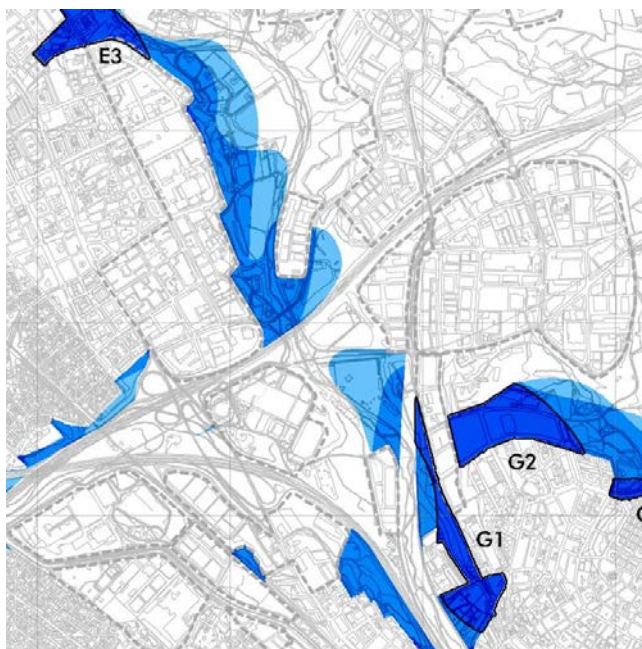


Fig. E2 - Detalle entre Sabadell, Barberà y Ripolllet

4.5 Potenciales relaciones de interdependencia entre los elementos de cada red

El objetivo de este punto es el de explorar mecanismos que detecten y evalúen las potenciales relaciones de interdependencia que puedan generarse entre los distintos elementos de cada red, así como detectar qué situaciones urbanas quedan señaladas, qué efectos urbanos se derivan y evaluar cómo esta herramienta puede contribuir a orientar la pertinente evolución de cada red.

Se entienden aquí como relaciones de potencial interdependencia aquellas que se pueden dar entre dos elementos cuya relación no es ni de dependencia ni jerárquica, y que se da por el hecho de compartir un objetivo o característica común. Este instrumento, toma como criterio para su desarrollo la cantidad de usuarios a los que dos equipamientos de la misma red sirven de forma simultánea.

Para su trazado se calcula el área de los ámbitos urbanos adecuadamente servidos que comparten dos centros (definidos en el apartado 4.1.3) y se pondera por la superficie urbana comprendida dentro de este ámbito común y por su densidad urbana.

En amarillo se presentan las relaciones entre centros de atención sanitaria primaria, en azul las relaciones entre centros de educación secundaria pública y en rosados las generadas entre centros polideportivos públicos. El grueso de los vínculos es directamente proporcional a la cantidad de usuarios compartidos según este cálculo (Fig. G).

Se considera que éste es un criterio pertinente, ya que evidenciaría aquellas situaciones donde los distintos centros, por su localización y posición relativa entre sí, son capaces de construir una red de servicio sólida y estructurada en relación a los desarrollos urbanos existentes, en contraste con aquellas situaciones donde la distribución del servicio se dispersa sin ser capaz de articular una red suficientemente cohesionada.

En este caso, al tratarse de redes de servicio básicas, cuya eficacia depende mayormente de condiciones de proximidad y accesibilidad, el trazado de múltiples vínculos, así como su intensidad, indicará fortalezas territoriales, en tanto que expone aquellas situaciones donde existe una mayor interacción entre los elementos de cada servicio, muestra de un territorio bien dotado, con multiplicidad de oferta y con una red cohesionada, en tanto que la localización de sus nodos niveles urbanos altos.

Por el contrario, la ausencia de vínculos podrá ser indicativo, según el caso, de una red de servicio mal articulada y dispersa en el territorio, con ámbitos urbanos mal servidos. Podrá ser muestra también de ámbitos urbanos poco maduros y con intensidades urbanas relativamente bajas.

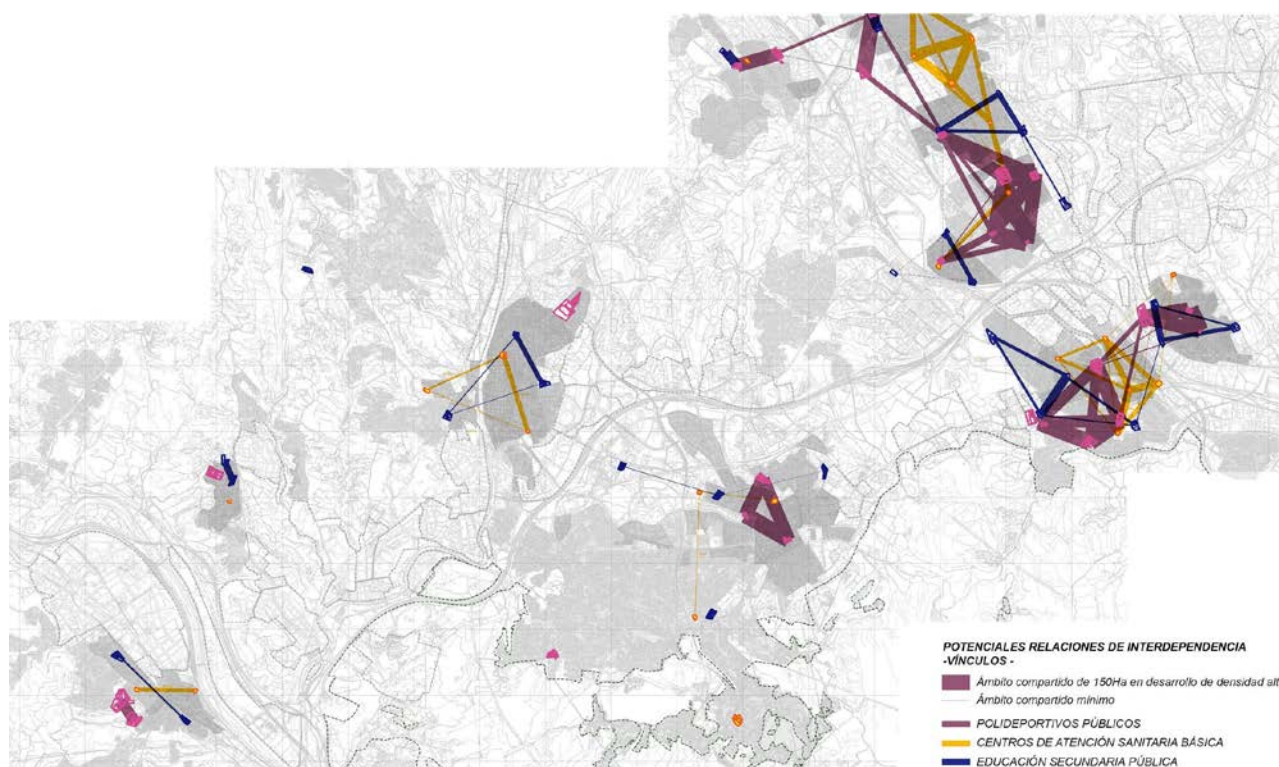


Fig. G - Potenciales relaciones de interdependencia entre centros de la misma red de servicio

Haciendo una lectura de la aplicación de este instrumento sobre el caso de estudio en cuestión se detecta una distribución e intensidad en el trazado de los sistemas de relaciones totalmente diverso e irregular, con un claro contraste entre el ámbito oriental –con múltiples situaciones de concentración y acumulación– con el resto del ámbito de estudio donde las relaciones o bien son inexistentes, incipientes o comparativamente menores en número de interacciones e intensidad en los vínculos.

Básicamente, nos encontramos en escenarios donde los servicios tienden a concentrarse, favoreciendo las interacciones entre ellos, con otros donde domina la dispersión generando interacciones débiles o inexistentes.

Se pueden detectar casuísticas donde las interacciones fuertes (indicadas por el grueso) con gran cantidad de vínculos y triangulaciones en todos los servicios; sistemas de relaciones menores que generan pocos vínculos, aunque intensos, de forma aislada y dentro del mismo servicio; sistemas de vínculos débiles y con pocas interacciones o la ausencia total o parcial de redes, situación reiterada en aquellas situaciones de dispersión urbana o de ámbitos urbanos de muy baja densidad.

En resumen, se observa como hay casos donde el trazado y la complejidad de relaciones de interdependencia denotan una ciudad consolidada, donde el desarrollo urbano probablemente ha ido vinculado a un desarrollo equivalente de las redes de servicio, localizando sus centros de servicio en coherencia con la forma de la ciudad. Por otro lado, encontramos desarrollos urbanos que no han ido de la mano de una formación de redes de servicio coherente.

En todo caso el éxito de la ciudad del porvenir en la corona metropolitana pasará por la pertinente localización de los nuevos elementos de cada una de las redes de servicio. Esta localización será exitosa en el momento que su elección supere la exigencia básica de proporcionar un servicio a una área concreta y represente un factor estratégico, tanto para que cada elemento se articule con el conjunto de cada red, formando entidades de escala mayor, como estableciendo relaciones sólidas entre cada parte de la ciudad, en favor de un territorio mejor cohesionado y más eficiente.

4.6 Potenciales relaciones de complementariedad entre distintas redes

En comparación con el punto anterior, aquí se procede a estudiar las relaciones de complementariedad que se dan entre elementos de distintos servicios. Mientras que en el primer caso cada red de servicio se considera de forma aislada e independiente de las otras, pudiendo comparar las distintas redes de servicio entre sí, en este caso se pretende evaluar la relación de éstos servicios básicos de forma transversal.

Este sistema de estudio ha de animar a superar una concepción de la distribución de cada red en el territorio de forma independiente y autónoma del resto de servicios, en favor de un dominio de las redes cohesionado donde se tenga capacidad para relacionar los distintos servicios entre sí, de forma conjunta, generando puntos de referencia colectivos mediante la articulación de distintos elementos.

En el ejemplo aquí presentado (Fig. H), los vínculos dibujados en magenta corresponden a los vínculos entre la educación secundaria y los polideportivos; los anaranjados los vínculos entre la educación secundaria y los centros de atención sanitaria; y los verdes los vínculos entre la atención sanitaria y los polideportivos. La intensidad de este vínculo se representa mediante el grueso y de forma proporcional a la cantidad de usuarios a los que sirven cada par de instalaciones de forma conjunta.

Estos vínculos no indican necesariamente que las redes deban cooperar entre sí, o que funcionalmente tenga sentido que estén próxima. El objetivo principal de este instrumento es enfatizar en que partes de la corona se da una mayor mezcla de usos, toda vez que esta mixticidad contribuye a la calidad urbana de la ciudad.

Así mismo, la concentración de distintos servicios sobre un mismo ámbito es una forma de generar centralidades urbanas capaces de elevar el valor urbano de estos lugares. En estos casos el servicio supera su condición más elemental para representar referencias colectivas de primer orden.

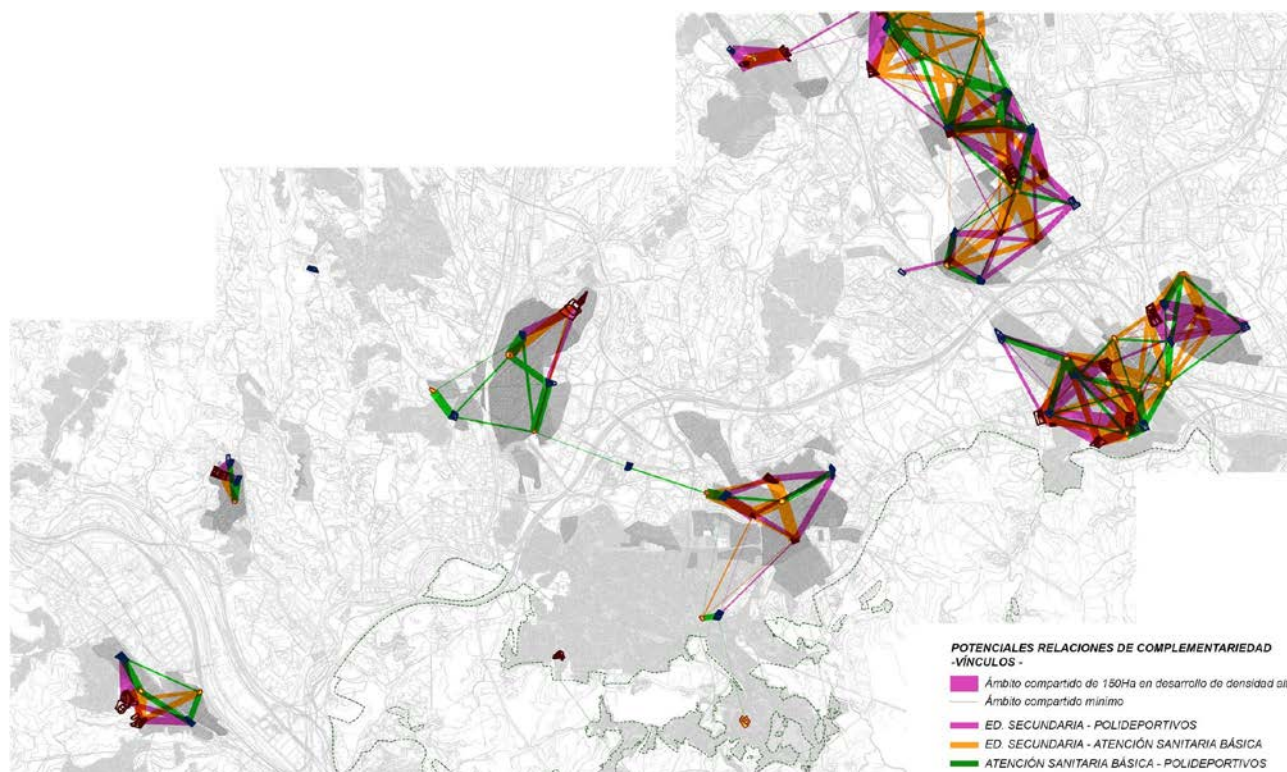


Fig. H - Potenciales relaciones de complementariedad

De forma general se observa cómo el reparto de estos vínculos tampoco es homogéneo, mostrando claras variaciones tanto en la densidad de vínculos como en la intensidad de los mismos, a la vez que destacan ámbitos con una ausencia absoluta de este tipo de relaciones.

Se pueden detectar situaciones donde el sistema de relaciones es extenso, con muchas interacciones y de intensidad significativa, capaces de superar los límites municipales y barreras territoriales, como grandes

infraestructuras. También se observan sistemas de relaciones de extensión media, más concentrados, con relaciones de intensidad media y concentradas en núcleos urbanos concretos; conjuntos menores con muy pocas interacciones y de corto alcance o ámbitos urbanos donde no aparecen relaciones de este tipo.

De la aplicación práctica de este instrumento, aplicado al caso de estudio desarrollado en este ensayo, se pueden exponer unas primeras conclusiones. Por una parte se observa como no hay necesariamente una relación directa entre la intensidad urbana y la densidad y el trazo de sistemas de relación de interdependencia, encontrando situaciones morfológicamente equivalentes con escenarios muy variables desde este punto de vista. Por otra parte, no parece que exista una relación directa o paralela entre la generación y desarrollo de sistemas de interdependencia consistentes con la generación de desarrollo urbanos, algunos de ellos considerablemente extensivos. Este punto se puede comprobar al contrastar la diferencia entre la ocupación urbana en esta corona metropolitana con la existencia y distribución de este tipo de relaciones.

Además este sistema de estudio relativiza aparentes situaciones de discontinuidad urbana, mostrando casos donde éstas están parcialmente superadas a partir de la capacidad de los servicios para relacionarse entre ámbitos urbanos discontinuos entre sí. En otras ocasiones, sin embargo, aparece el caso contrario, donde la continuidad urbana, así como la regularidad en la ocupación de ciertas zonas urbanas, no se corresponde con una distribución equivalente de los centros y redes de servicio.

En todo caso, este estudio relativiza la forma en que normalmente se han evaluado las redes de servicio, ya que deliberadamente omite su organización por municipios. Evaluando sus relaciones, se da un apoyo para evidenciar dónde ya existe un alto potencial para que los servicios de municipios distintos cooperen en favor de mejorar el servicio al ciudadano, así como para elevar su eficacia en su distribución por el territorio metropolitano.

Por otro lado, la ausencia de estas relaciones reclama una revisión sobre esos territorios, donde la justificación dada por su morfología (la baja densidad, por ejemplo) no puede seguir dominado como excusa para la mejora de su urbanidad.

En el fondo, el estudio de las relaciones de complementariedad reclama un salto de escala en la construcción mental y efectiva de las distintas redes de servicio en la metrópolis contemporánea y del porvenir.

5. COMENTARIO FINAL

Uno de los factores determinantes de la calidad urbana, en beneficio del ciudadano, es la correcta distribución de los servicios. En las coronas metropolitanas, y como se ha demostrado, este factor es especialmente complejo, dado que se da un mayor grado de irregularidad y complejidad. Por este motivo, y para poder afrontar el reto del proyecto de la ciudad y el territorio metropolitano, este ensayo ha presentado el desarrollo y aplicación de un sistema de estudio con el ánimo que aporte nuevo conocimiento sobre los efectos urbanos derivados de la distribución del servicio, así como aportar criterio para el proyecto.

De los instrumentos presentados, y de las correspondientes lecturas sobre el caso de estudio seleccionado, se ha podido mostrar en qué medida y la distribución de los equipamientos especializados de cada red de servicio puede determinar las cualidades urbanas de un territorio. Además, se ha expuesto cómo las características de las redes de servicio dista de ser la más óptima y adecuada, motivando la necesidad de tener los medios necesarios para que, en el futuro, puedan mejorarse y corregir aquellas situaciones que así lo requieran, en favor de un territorio mejor estructurado.

Este ensayo ha mostrado también cómo, más allá de la corrección de situaciones desfavorables, este sistema anima a hacer del dominio de las redes de servicio un instrumento estratégico, capaz de dirigir acciones a distintas escalas, ya sea para la mejora de los municipios y ámbitos urbanos existentes, para actuar en aquellos territorios intermedios que requieren de una visión transversal, o para poder operar a una escala mayor.

Aunque las coronas de los territorios metropolitanos ya han experimentado importantes transformaciones y desarrollos urbanos, no por ello éstas dejan de evolucionar, sea esta evolución la mejora de los ámbitos ya urbanizados, la correcta articulación entre ellos, el desarrollo de acciones estratégicas o la construcción

de ideas urbanas de escala mayor que favorezcan la eficiencia del territorio así como el nivel urbano de la ciudad.

En todo caso, el dominio de las redes de servicio será un factor determinante, y como tal, este ensayo se ofrece como una contribución a este fin.

“En un mundo donde todo parece deslocalizado, la localización de los asentamientos y el uso del suelo continúan así siendo cuestiones decisivas que ningún sujeto, ni público ni privado, consigue por sí sólo controlar. Las nuevas formas de la ciudad-red imponen entonces nuevas formas de programación de los asentamientos, no ya simplemente basados en la autoridad ni racional-comprensivos, sino interactivos, empresariales, contractuales, capaces de conectar entre sí a los actores y sujetos pertenecientes a «redes» diferentes, para la realización de proyectos comunes a una escala territorial local” (Dematteis, 1996).

Todos los gráficos presentados en este ensayo, a excepción de los expresamente mencionados, son de elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL

- CONTI, S., DEMATTEIS G., EMANUEL, C. (1995). "The development of areal and network systems", en DEMATTEIS, G., Y GUARRASI, V., (ed.), *Urban networks*, Roma: CNR, Pàtron.
- DEMATTEIS, G. (2002). "De las regiones-área a las regiones-red. Formas emergentes de gobernabilidad territorial", en SUBIRATS, 2002: 163-175.
- DEMATTEIS, G. (1996). "Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas" en: MONCLÚS, FCO., (ed.) (1998) *La Ciudad dispersa*. Barcelona: Centro de Cultura Contemporània de Barcelona.
- DEMATTEIS, G. (1999). "Sul crocevia della territorialità urbana" en: DEMATTEIS, G., et al. (1999) *I futuri della città. Tesi a confronto*. Milán: Franco Angeli.
- DUPUY, G. (1996). *L'urbanisme de les xarxes. Teories i mètodes. Xarxes i territoris*. Vilassar de Mar; Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Oikos-Tau.
- FONT, A., (ed.) (2004). *The explosion of the city (L'explosió de la ciutat)*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya: Fòrum Universal de les Cultures.
- INDOVINA, F. (2004). "La metropolització del territori. Noves jerarquies territorials." en FONT, A. (ed.). (2004): 20-47.
- NEL·LO, O., (2002). *Cataluña, Ciudad de ciudades*, Lleida: Milenio.
- SOLÀ MORALES, M. (1995). "Territorios sin modelo", en SOLÀ MORALES, M. (2008), *De cosas urbanas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- SUBIRATS, J., (coord.) (2002), *Redes, territorio y gobierno*. Barcelona: Diputació de Barcelona.